

Моделювання розподілу пасажиропотоків маршрутною мережею міського пасажирського транспорт

*Фалецька Г.І., Харківська національна академія міського
господарства*

Одним з основних завдань розробки комплексних схем транспорту, згідно з ДБН Б.1-2-95 «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження комплексних схем транспорту для міст України», є визначення принципів напрямків, послідовності й термінів реалізації заходів з розвитку усіх видів міського пасажирського транспорту.

При розробці проектних рішень щодо розвитку маршрутної мережі міського пасажирського транспорту в якості вихідних даних використовують обсяги пасажирських кореспонденцій між різними об'єктами утворення та поглинання переміщень мешканців міста.

Для порівняння варіантів розвитку маршрутної мережі виникає необхідність в моделюванні розподілу пасажиропотоків. Спираючись на ці дані можна визначити той варіант, що забезпечить при мінімальних приведених витратах істотне підвищення ефективності та якості транспортного обслуговування населення.

Складність моделювання розподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі міського пасажирського транспорту викликана необхідністю врахування поведінкових аспектів формування пасажиропотоків. Це пов'язано з тим, що пасажир обирає маршрут та вид міського пасажирського транспорту, шлях переміщення, виходячи з власних міркувань. При цьому вони прагнуть скоротити сукупність витрат, що пов'язані з переміщенням.

Середні узагальнені витрати пасажирів на здійснення переміщення запропоновано визначати як суму складових: вартісної оцінки часу переміщення; зменшення величини доходу пасажирів на виробництві внаслідок розвитку транспортної стомленості при здійсненні переміщення; грошових витрат на оплату проїзду.

Спираючись на це, розроблено модель вибору пасажиром шляху переміщення, яка передбачає розподіл кореспонденцій за можливими варіантами шляху переміщення пропорційно характеристикам кожної з альтернатив. На кількість можливих варіантів шляху переміщення накладається обмеження виходячи з максимально допустимого відхилення величини середніх узагальнених витрат пасажирів, для варіанту шляху що розглядається, від мінімально можливих для даного випадку.

ку. Для співставлення характеристик шляхів прямування, що входять до області згладжування, використано нелінійну оціночну функцію.

При накладенні потоків на мережу використовується ітеративна процедура. Тобто загальна величина кореспонденції ділиться на частини залежно від кількості ітерацій розрахунку. На кожній ітерації, для кожної пари транспортних районів відправлення та прибуття, визначається шлях переміщення, що забезпечує мінімальну величину середніх узагальнених витрат пасажирів. Після цього визначається множина варіантів шляху переміщення, що входить до області згладжування та визначається величина кореспонденції, що буде за ними реалізована.

На заключному етапі відповідної ітерації розрахунку для кожного елемента маршрутної мережі складаються кореспонденції, шляхи переміщення яких містять даний елемент. В результаті отримуємо величини пасажиропотоків на цих елементах. На наступних ітераціях, з урахуванням величин пасажиропотоків отриманих на попередній ітерації, знов визначається множина можливих варіантів шляху переміщення та послідовність розрахунків повторюється.

Аналіз розподілу пасажиропотоків дозволить більш зважено підійти щодо оцінки ефективності і якості транспортного забезпечення населення при різних варіантах розвитку маршрутної мережі міського пасажирського транспорту.